

隧道瓦斯监控系统

产品名称	隧道瓦斯监控系统
公司名称	云南卫士盾科技有限公司
价格	30000.00/套
规格参数	瓦斯监控系统:1 KJ90:1 重庆:1
公司地址	云南省昆明市呈贡区大学城仕林街9栋202号
联系电话	13883844858 17783262693

产品详情

自动监控系统

1 自动监控系统

根据问腰隧道瓦斯涌出特点，采用KJ90X 瓦斯自动监控系统，该系统技术成熟，设备运行稳定，应用广泛，符合问腰隧道瓦斯自动检测需求。KJ90X 自动监控系统采用分部式网络化结构，一体化嵌入式设计，具有红外遥控设置，独特的三级断电控制和超强异地交叉断电能力，可实现计算机远程多级联网集中控制和安全生产管理。在检测到瓦斯浓度超过标准限值时采取自动措施（如报警、切断电源实施瓦电闭锁）。防爆标志为：Exibdl。

2 系统构成

KJ90X 系统主要由三部分组成，具体如下：

1) 地面中心站

地面中心站是整个系统的大脑，主要用于设置、实时显示并存储隧道的环境参数。地面中心站主要由监控主机、系统软件、数据传输接口和其它计算机周边设备组成，并包含防雷设备。

2) 隧道监控分站

监控分站主要是为传感器提供电源和接收传感器数据，并把数据通过通讯线路传输到地面主机。分站由大、中、小三种类型，可根据各工区实际监控需求进行选择。问腰隧道各洞每个掌子面设置 3 台监控分站，分别对掌子面传感器、隧道二衬台车和隧道施工完成段回风流进行监控。监控分站根据开挖进度逐步进行安装。

3) 传感器及控制器

问腰隧道瓦斯自动监控主要对甲烷、硫化氢、一氧化碳、二氧化碳和风速进行监控，传感器主要有甲烷传感器、硫化氢传感器、一氧化碳传感器、二氧化碳传感器和风速传感器。

甲烷传感器布置要求：自动监测传感器悬挂位置能反应作业面中最高瓦斯浓度，掌子面传感器、防水板台车传感器、二衬台车传感器和隧道施工完成段回风流中的甲烷传感器悬挂在拱顶下方 25cm 位置处，其迎分流和背风流 0.5m 内不得有阻挡物。通过人工检测发现某固定位置处经常出现瓦斯聚集应安装相应的传感器，在横通道与主线交接处、加宽段上坡方向拱顶安装瓦斯传感器。

控制器是系统断电的执行器，在异常情况下接收分站发来的断电信号，切断隧道的工作电源，防止意外事故的发生。

瓦斯自动监控系统结构示意图如下图 2-1 所示。

3 系统工作原理

自动监控系统由监控中心站、分站、输入、输出设备构成。监控中心站与分站之间通信，接收分站内的信息，可以对分站发出指令。对接收的信息进行处理、显示、报警。通过外围设备可以将信息进行打印、上传、发送等。分站接收由输入设备采集到的信号，通过逻辑变换，输出控制信号，通过断电器对控制对象进行通、断电控制。

KJ90 隧道瓦斯自动监控系统结构示意图（可扩展其它类型传感器）系统通过在洞内安装的甲烷传感器、硫化氢传感器、风速传感器、一氧化碳传感器及二氧化碳传感器等测定洞内瓦斯参数，并将此信息回馈主控计算机分析处理，对洞内瓦斯、风速、风量和主要风机实施风电瓦斯闭锁及风量控制，瓦斯超标自动进行洞内传感器和洞外监控中心自动声光报警，再通过设备开停传感器、馈电断电器对被控设备自动断电。系统可及时准确地对洞内各工作面的瓦斯状况进行 24 小时全方位监

控，达到隧道安全生产的目的。

4 系统配置

隧道内综合参数监控设置按每个工作面以及隧道长度进行配置，在开挖掌子面安装一组传感器，在二衬

台车上安装一组传感器，在距离回风流中一定距离安装一组传感器，每个横洞与主线交接处设一个甲烷传感器。

1) 中心机房设在隧道口的监控值班室，机房设备有监控主机、数据接口、电源避雷器、UPS 电源和主机配 KJ 监控软件。为了更好地保护监控设备，在监控中心机房

和隧道口各设信号避雷器一台。

2) 根据传感器的数量及种类按控制要求，配置远程断电仪。

5 断电仪和传感器设置

1) 断电仪断电范围设置

结合隧道的实际情况，本工程选用 KJ90X 型瓦斯自动监控系统。掌子面断电瓦斯浓度为 1.0%，衬砌台车附近 20m 范围内所有的用电设备断电瓦斯浓度为 1.0%，衬砌施工完成段的用电设备断电瓦斯浓度为 1.0%，断电范围：T1：开挖工作面及其附近 20m 内全部电气设备；T2：衬砌台车附近 20m 范围内全部电气设备；T3：回风流中的全部电气设备；

云南卫士盾科技有限公司主要从事瓦斯灾害防治、水害防治、应急管理 etc 安全领域技术研究，辐射隧道、市政、地质灾害、消防以及非煤矿山等领域的安全和环境保护技术的研究、产品开发制造及经营，公司网站有相关项目介绍 <http://www.ynwisdom.cn/>。针对新建隧道瓦斯施工环境，为贯彻“安全到位，预防为主，综合治理”的安全生产方针，做到程序合法，操作合规，确保瓦斯隧道项目施工过程中的安全，云南卫士盾科技有限公司（以下简称“云南卫士盾”）为客户量身定制了瓦斯隧道一体化综合安全管控预警平台（包含瓦斯自动监测系统、人员定位管理系统、视频监控系统 and 广播调动通讯系统等子系统）；该系统成功解决了目前瓦斯隧道施工传统的瓦斯监控系统、人员定位系统、视频监控系统、广播系统等自成一体，相对独立的缺点，形成多系统集成，一根光纤进洞，洞内实现无线传输，减少中间易发生故障环节，减少人工维护、环节设备，节约不必要成本，提高系统的实时性、可靠性，真正为瓦斯隧道施工的安全、可靠、高效、节能提供保驾护航。其配套措施中防爆供电系统改装和防爆车辆（设备）改装均可以根据用户需求，将供电系统的馈电状态、设备温度、实时电流、电压、电阻等和施工车辆的实时轨迹纳入瓦斯风险管控云平台，根据瓦斯环境中的瓦斯浓度值及新鲜风流值实时瓦斯电闭锁及风机电闭锁。